

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **60057033 A**(43) Date of publication of application: **02.04.85**

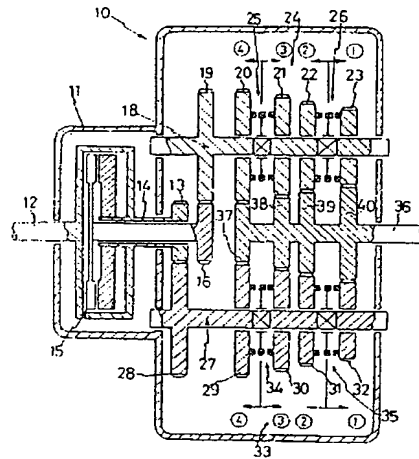
(51) Int. Cl

F16H 3/08(21) Application number: **58163717**(71) Applicant: **AISIN SEIKI CO LTD**(22) Date of filing: **06.09.83**(72) Inventor: **FURUKAWA TAMOTSU****(54) POWER TRANSMISSION DEVICE FOR CAR****(57) Abstract:**

PURPOSE: To make it possible to change a car speed without controlling the rotating speed of an engine by fitting the 3rd gear train to the output shaft to function as one unit to simultaneously rotate the 1st gear train and the 2nd gear train.

CONSTITUTION: The 1st gear train is set rotatably above the 1st counter shaft 18, and also the 2nd gear train is set rotatably above the 2nd counter shaft 27. Gears 20 to 23 of the 1st gear train and gears 29 to 32 of the 2nd gear train are linked to the 1st counter shaft 18 and the 2nd counter shaft 27 respectively via synchronizers 25, 26, 34, 35. The 1st counter shaft 18 is connected to an input shaft 12 via a clutch 15, and the 2nd counter shaft 27 is directly connected to the input shaft 12. Additionally, the 3rd gear train is fitted on an output shaft 36 to function as one unit to simultaneously rotate the 1st and 2nd gear trains.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio



THIS PAGE LEFT BLANK

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報(A)

昭60-57033

⑰ Int. Cl.

F 16 H 3/08

識別記号

庁内整理番号

7331-3J

⑱ 公開 昭和60年(1985)4月2日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑲ 発明の名称 自動車用動力伝達装置

⑳ 特 願 昭58-163717

㉑ 出 願 昭58(1983)9月6日

㉒ 発 明 者 古 川 保 刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

㉓ 出 願 人 アイシン精機株式会社 刈谷市朝日町2丁目1番地

明 細 書

発 明 の 名 称

自動車用動力伝達装置

特 許 請 求 の 範 囲

クラッチを介して入力軸と連結された第1カウンタ軸上に第1のギヤ列を回転可能に設けると共に、前記入力軸と直結された第2カウンタ軸上に前記第1ギヤ列と同じくする第2ギヤ列を回転可能に設け、前記第1ギヤ列と前記第2ギヤ列とを同時回転させるための第3ギヤ列を出力軸に一体的に設け、前記第1ギヤ列のギヤおよび前記第2ギヤ列のギヤは、夫々啮合装置を介して第1カウンタ軸および第2カウンタ軸に連結されるようにしてなる、自動車用動力伝達装置。

発 明 の 効 果 及 他 の 利 益

(発明の利便)

本発明は、自動車用動力伝達装置に関するものであり、更に詳しくは、シングルクラッチを用いた自動車用動力伝達装置に関する。

(従来技術)

従来のシングルクラッチを用いた自動車用動力伝達装置は、例えば特開昭56-94050号公報に開示されている。すなわち、第1図に示すように、入力軸Aは、クラッチBを介して主軸Cに係脱可能に連結されており、主軸C上には、第1、第2、第3および第4速の速度比のギヤD、E、FおよびGが一体回転するように固定されている。出力軸Hには、ギヤD、E、FおよびGと啮合するギヤI、J、KおよびLが受容されている。しかして、シンクロナイザーMは、出力軸H上を移動してギヤI、Jの内の一つを出力軸Hに、シンクロナイザーNは、出力軸H上を移動してギヤE、Lの内の一つを出力軸Hに夫々作用的に連結するようになっている。そしてシンクロナイザーMがギヤIを出力軸Hに連結しているときは第1速に、シンクロナイザーMがギヤJを出力軸Hに連結しているときは第2速に、シンクロナイザーNがギヤEを出力軸Hに連結しているときは第3速に、シンクロナイザーNがギヤLを出力軸Hに連結しているときは第4速に入るようになって

特開昭60-57633(2)

いる。

(従来技術の問題点とその技術的解析)

しかし、上述の変速を自動的に行う場合、シンクロナイザーMおよびNの移動は、アクチュエータで、クラッチBの漸減は給圧回路で行うことになるが、クラッチBを離合したままで、変速を行うためには、エンジンの回転数の制御が不可欠である。したがって、第1図に示したような型式の動力伝達装置を自動的に行うためには、アクチュエータおよび給圧回路の制御に加えて、エンジンの回転制御をも行なわねばならず、制御系が全体として、複雑になるという不具合があつた。

(技術的課題)

本発明の技術的課題は、エンジンの回転数制御を行なわなくても、変速が行なえるようにすることである。

(技術的手段)

上述の課題を解決するために用いた技術的手段は、クラッチを介して入力軸と連結された第1カウンタ軸上に第1ギヤ列を回転可能に設けると

共に、前記入力軸と直結された第2カウンタ軸上に前記第1ギヤ列と同じくする第2ギヤ列を回転可能に設け、前記第1ギヤ列と前記第2ギヤ列とを同時回転させるための第3ギヤ列を出力軸に一体的に設け、前記第1ギヤ列のギヤおよび前記第2ギヤ列のギヤは、夫々噛合装置を介して第1カウンタ軸および第2カウンタ軸に連結されるようにしたことである。

(技術的手段の作用)

上述の技術的手段は、次のように作用する。すなわち、予め第1ギヤ列の1選用ギヤを第1カウンタ軸に連結したのちクラッチをオンすれば、第2ギヤ列の1選用のギヤは第1ギヤ列の1選用ギヤと等速回転する。ここで、第2ギヤ列の1選用ギヤが出力軸に連結されると、入力軸と出力軸とが作用的に連結される。次いでクラッチをオフし、第1ギヤ列の2選用ギヤを第1カウンタ軸に連結し、第2ギヤ列の1選用ギヤを出力軸からはなし、第2ギヤ列の2選用ギヤが出力軸に作用的に連結される。以下、同様の方法で、3選、4

選へとシフトアップされる。

(本発明の特有の効果)

本発明は、上述したように、クラッチの離合および第1ギヤ列のギヤと、第2ギヤ列のギヤとが交互に、入力軸と出力軸とを連結せしめるようになっており、しかも、その間に変速が行なわれるので、全体としてみれば、入力と出力軸は連結されたまま変速が行なわれることになる。したがって、エンジンの回転数の制御を行うことなく、変速を行うことができる。また、エンジンの回転数を制御することなく変速を行なうために、2つのクラッチを交互に係脱する装置があるが、本発明の方はクラッチが1つで足りるので、当該発明に比べて構造が簡単になる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を、第2図および第3図にもとづいて説明する。動力伝達装置10のケーシング11の左側から突出する入力軸12は、ケーシング11内において、右端部にギヤ13を有するスリーブ14に連結されると共に、従来クラッ

チ15を介して、右端部にギヤ16を備えるシャフト17とも連結される。しかし、シャフト17は、スリーブ14を穿通する。

ケーシング11の上部にて回転可能に支承された第1カウンタ軸18には、ギヤ16と噛合するギヤ19が一体的に形成されており、更に、第1カウンタ軸18には、4選用ギヤ20、3選用ギヤ21、2選用ギヤ22、1選用ギヤ23が回転可能に搭載されており、これらのギヤ20～23は、第1ギヤ列24を構成する。25および26は、シンクロナイザーで、図示されないアクチュエータによつて、択一的に作動される。シンクロナイザー25は、4選用ギヤ20又は3選用ギヤ21の一方を、シンクロナイザー26は、2選用ギヤ22又は1選用ギヤ23のいずれか一方を、夫々第1カウンタ軸18に作用的に連結するようになっている。

ケーシング11の下部にて回転可能に支承された第2カウンタ軸27には、ギヤ13と噛合するギヤ28が一体的に形成されており、更に、第

特開昭60- 57033(3)

2カウンタ-軸27には、4速用ギヤ29、3速用ギヤ30、2速用ギヤ31、1速用ギヤ32が回転可能に装架されており、これらのギヤ29～33は、第2ギヤ列33を構成する。4速用ギヤ29又は3速用ギヤ30の一方はシンクロナイザ34によつて、2速用ギヤ31又は1速用ギヤ32はシンクロナイザ35によつて、夫々第2カウンタ-軸27に作用的に連結されるようになっている。

ケーシング11の右側から突出する出力軸36は、ケーシング11の内部において、ギヤ37、ギヤ38、ギヤ39およびギヤ40が一体的に形成されており、ギヤ37は4速用ギヤ20と4速用ギヤ29に、ギヤ38は3速用ギヤ21と3速用ギヤ30に、ギヤ39は2速用ギヤ22と2速用ギヤ31に、そしてギヤ40は1速用ギヤ23と2速用ギヤ32に、夫々啮合している。かくして、出力軸36は、第1カウンタ-軸18側からも、第2カウンタ-軸27側からも、回転させられるようになっている。尚、シンクロナイザ2

5、26、34、35およびクラッチ15の駆動は、マイコンの指示によつて作動する油圧回路によつて行なわれる。

以上の構成の作動順序を説明すれば、次のとおりである。

- ①入力軸12を回転させる。
- ②シンクロナイザ26で1速用ギヤ23が第1カウンタ-軸18に連結する。
- ③クラッチ15を係合する。
- ④1速用ギヤ23、出力軸36および1速用ギヤ32が回転する。
- ⑤シンクロナイザ35で、1速用ギヤ32を第2カウンタ-軸32と連結する。
- ⑥クラッチ15を切る。
- ⑦シンクロナイザ26を1速用ギヤ23と第1カウンタ-軸18との連結を解くと同時に、2速用ギヤ22と第1カウンタ-軸18とを連結する。
- ⑧シンクロナイザ35で、1速用ギヤ32と第2カウンタ-軸32の連結を解く。

⑨クラッチ15を係合させ、2速用ギヤ22で出力軸36を回転させる。

以下、同様のスタツプで、シフト・アップされるようになっているが、出力軸36は、第2カウンタ-軸を介して又は、係合状態のクラッチ15および第1カウンタ-軸18を介して、常に入力軸12と連結されているので、入力軸12に伝えられるエンジンの回転数にかかわらず、変速を行なうことができる。

また、シンクロナイザ34が4速用ギヤ29を第2カウンタ-軸27と連結されているとき、2速用ギヤ22をシンクロナイザ26でもつて第1カウンタ-軸18と連結し、4速用ギヤ29と第2カウンタ-軸27との連結を解くと同時にクラッチ15を係合すれば、4速から2速に飛越変速できる。

尚、第3図に示す実施例においては、クラッチ15'が乾式である点と、4速用ギヤ29を用いずに、シンクロナイザ40でもつて入力軸12と出力軸36とを係合できるようになっている点

を除けば、第2図の実施例と同じである。また、本発明の一実施例では、シンクロナイザを用いて説明したが、これに限らず、例えば、ドッグクラッチそのものの啮合装置を用いてもよい。

図面の簡単な説明

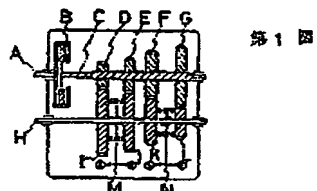
第1図は従来の自動車動力伝達装置の断面図、第2図は本発明に係る自動車片動力伝達装置の一実施例の断面図、および第3図は本発明に係る自動車用動力伝達装置の他の実施例の断面図である。

12・・・入力軸、15・・・クラッチ、18・・・第1カウンタ-軸、24・・・第1ギヤ列、27・・・第2カウンタ-軸、33・・・第2ギヤ列、36・・・出力軸、25、26、34、35・・・啮合装置

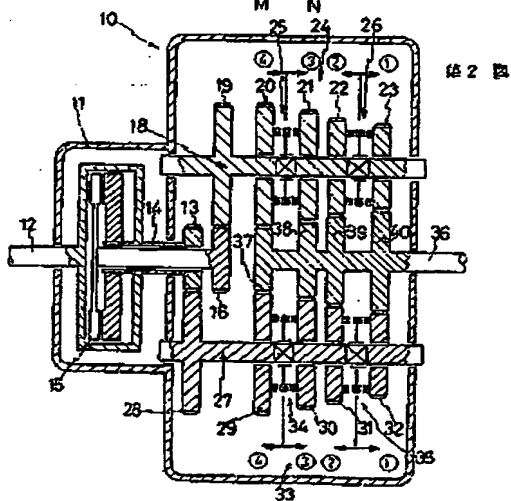
特許出願人

アイシン精機株式会社

代表者 中井 合 興



第1図



第2図

第3図

